

ПОПОЛНЕНИЕ ЯЗЫКОВОЙ БАЗЫ ЗНАНИЙ В ЗАДАЧЕ АНАЛИЗА ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ СМЫСЛОВЫХ ОБРАЗОВ ВЫСКАЗЫВАНИЙ.

Г.М.Емельянов, Д.В.Михайлов, Н.А.Степанова

Цель. *Исследование практических аспектов реализации механизма установления смысловой эквивалентности высказываний.*

Задачи исследования.

- Разработка и исследование методов автоматического пополнения словарей.
- Разработка структур языковой базы знаний для представления информации на всех этапах анализа входного текста с учетом возможности ее автоматического пополнения;



Булкин Паша - Тест №1 'Физика' (2 вопр)

[Отмена](#)[Сдать на проверку](#)

Вопрос 1	Вопрос 1
Ответ	
Вопрос 2	Что происходит согласно 1 закону Ньютона с материальным телом, на которое не действуют внешние силы ?
Ответ	

Ввод ответа

Что происходит согласно 1 закону Ньютона с материальным телом, на которое не действуют внешние силы ?

Тело остается в покое или совершает движение с постоянной скоростью по прямой.

OK

Отмена



[На главную](#)

[Выбрать тест](#)

[Все вопросы](#)

Тест №1 'Физика' (2 вопр)

Вопрос 1

Каким образом взаимодействуют друг с другом провода контактной сети троллейбусной линии ?

№

Эталонный ответ

[Добавить](#)

1

[Отгадываются.](#)

[назв](#)

[удал](#)

Ответы на вопросы учащихся и их проверка

№

Данный ответ

Учащийся

[Обновить](#)



[На главную](#)

[Выбрать тест](#)

[Все вопросы](#)

Тест №1 'Физика' (2 вопр)

Вопрос 2

Что происходит согласно 1 закону Ньютона с материальным телом, на которое не действуют внешние силы ?

№	Эталонный ответ	Добавить	
1	Тело покоится или движется прямолинейно и равномерно.	назв	удал

Ответы на вопросы учащихся и их проверка

№	Данный ответ	Учащийся	Обновить



Булкин Паша - Тест №1 'Физика' (2 вопр)

[Отмена](#)[Сдать на проверку](#)

Вопрос 1

Каким образом взаимодействуют друг с другом провода контактной сети троллейбусной линии ?

Ответ

Отталкиваются ввиду противоположности направления движения тока.

Вопрос 2

Что происходит согласно 1 закону Ньютона с материальным телом, на которое не действуют внешние силы

Ответ

Ввод ответа

Что происходит согласно 1 закону Ньютона с материальным телом, на которое не действуют внешние силы ?

Тело сохраняет покой или движется прямолинейно и равномерно.

OK

Отмена

Соотнесение эталонного смысла и смысла правильного ответа.

Эталон : Тело покоится или движется прямолинейно и равномерно.

Введенный правильный ответ : Тело сохраняет покой или движется прямолинейно и равномерно.

Смысловое варьирование :

Покоиться \Leftrightarrow Покой $\xleftarrow{2}$ Сохранять ,

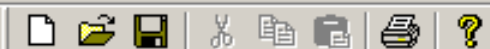
**что эквивалентно записи с применением обозначений
Лексических Функций :**

$Покоиться \Leftrightarrow S_0(Покоиться) \xleftarrow{2} Oper_1(S_0(Покоиться))$

Подобная замена соответствует лексическому правилу :

$C_0 \Leftrightarrow S_0(C_0) \xleftarrow{2} Oper_1(S_0(C_0))$

(правило № 17 из описанных И.А.Мельчуком)



Иванов Вася - Тест №1 'Физика' (2 вопр)

[Отмена](#)[Сдать на проверку](#)

Вопрос 1	Каким образом взаимодействуют друг с другом провода контактной сети троллейбусной линии ?
Ответ	Отталкиваются либо притягиваются в зависимости от характера нагрузки в сети.
Вопрос 2	Что происходит согласно 1 закону Ньютона с материальным телом, на которое не действуют внешние силы ?
Ответ	Тело движется прямо.

Этапы построения смыслового описания сравниваемых текстов.

Морфологический анализ. Вход : текст в виде линейной упорядоченной последовательности словоформ анализируемого высказывания. Выход : последовательность нормализованных лексем с метками синтаксической принадлежности и наборами грамматических характеристик.

Синтаксический анализ. Вход : линейная последовательность характеризованных лексем. Выход : дерево синтаксического подчинения.

Глубинный синтаксический анализ. Вход : дерево синтаксического подчинения. Выход – глубинная синтаксическая структура фразы.

Информация моделей управления.

Отношение между лексемой и ее глубинным синтаксическим актантом по Модели Управления (МУ) :

`t_government_pattern(Lexema, T_surf_real, Arrow_label,
t_semantic_contence(Role_name, Sem_class))`

`T_surf_real` – способ поверхностной реализации актанта лексемы `Lexema`;

`Arrow_label` - тип отношения подчинения между лексемой и ее глубинным синтаксическим актантом (в реальных МУ это 1,2,3, либо 4);

`t_semantic_contence` – семантическая интерпретация глубинного синтаксического актанта лексемы. Включает :
`Role_name` – название роли обозначаемой актантом сущности и семантический класс `Sem_class` рассматриваемой сущности.

Описание способа поверхностной реализации актанта.

t_surf_real(Prep, Synt_class, Gram_info), где

Synt_class - синтаксический класс слова;

Prep – предлог, который долже присутствовать в поверхностной реализации актанта (поле может быть пустым);

Gram_info – набор грамматических признаков словоформы.

Соответствие между моделями управления и валентностными фреймами глаголов.

- нумерация валентностей каждого приведенного в RussNet глагола соответствует обозначениям типов отношения подчинения между лексемой и ее глубинным синтаксическим актантом;
- тематические роли глагольных аргументов соответствуют ролям обозначаемых глагольными актантами сущностей;
- базовый концепт глагольного аргумента соответствует семантическому классу рассматриваемой аргументом сущности (по модели управления);
- информация о наличии/отсутствии предлога, обязательной в поверхностной реализации глагольного аргумента, символическое обозначение синтаксического класса глагольного аргумента и числовой код грамматической информации являются частью описания способа поверхностной реализации глубинного синтаксического актанта лексемы.

Пример построения Модели Управления.

Wordnet-описание :

synset {влюбиться, увлечься}

влюбиться:

1[N1 Agent {человек, лицо3}] + 2[в_N4 Object {человек, лицо3}]

увлечься:

1[N1 Agent {человек, лицо3}] + 2 [N5 Object {человек, лицо3}].

Пример построения Моделей Управления.

**МУ для глагола “влюбиться” в утверждениях динамической БД
Турбо-Пролога :**

[illegible]

Аналогично строится МУ глагола “увлечься” :

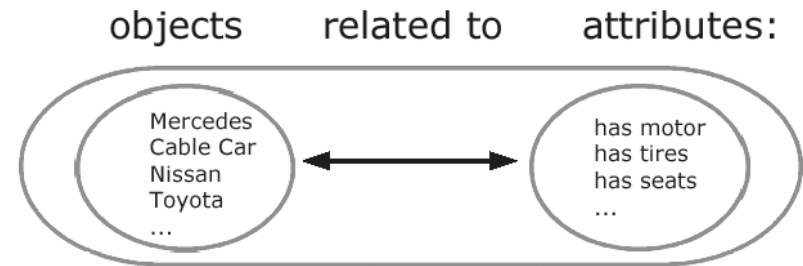
[illegible]

Формальный концептуальный анализ

- Математическое описание философского понятия концепта
- Ориентированный на человека метод структурирования и анализа данных
- Метод для визуализации данных, представления иерархий и зависимостей

ФКА: концепт и формальный контекст

- Концепт: объекты (G), атрибуты (M) и отношения между ними (I)



- Формальный контекст: это тройка (G, M, I), может быть задан таблицей

M : a set of attributes

G : a set of objects

	small	medium	big	twolegs	fourlegs	feathers	hair	fly	hunt	run	swim	mane	hooves
dove	x	.	.	x		x	.	x	.	.	.	.	.
hen	x	.	.	x		x	.	.	.	.	.	.	.
duck	x	.	.	x		x	.	x	.	.	x	.	.
goose	x	.	.	x		x	.	x	.	.	x	.	.
owl	x	.	.	x		x	.	x	x	.	.	.	.
hawk	x	.	.	x		x	.	x	x	.	.	.	.
eagle	.	x	.	x		x	.	x	x	.	.	.	.
fox	.	x	.	.		.	x	.	x	x	.	.	.
dog	.	x	.	.	x	.	x	.	.	x	.	.	.
wolf	.	x	.	.	x	.	x	.	x	x	.	x	.
cat	x	.	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.	.
tiger	.	.	x	.	x	.	x	.	x	x	.	.	.
lion	.	.	x	.	x	.	x	.	x	x	.	x	.
horse	.	.	x	.	x	.	x	.	.	x	.	x	x
zebra	.	.	x	.	x	.	x	.	.	x	.	x	x
cow	.	.	x	.	x	.	x	.	.	.	.	.	x

ФКА: формальный концепт

- Деривационный оператор применяется к как множеству объектов, так и к множеству атрибутов:

$$A' = \{m \in M \mid \forall g \in A : gIm\}$$

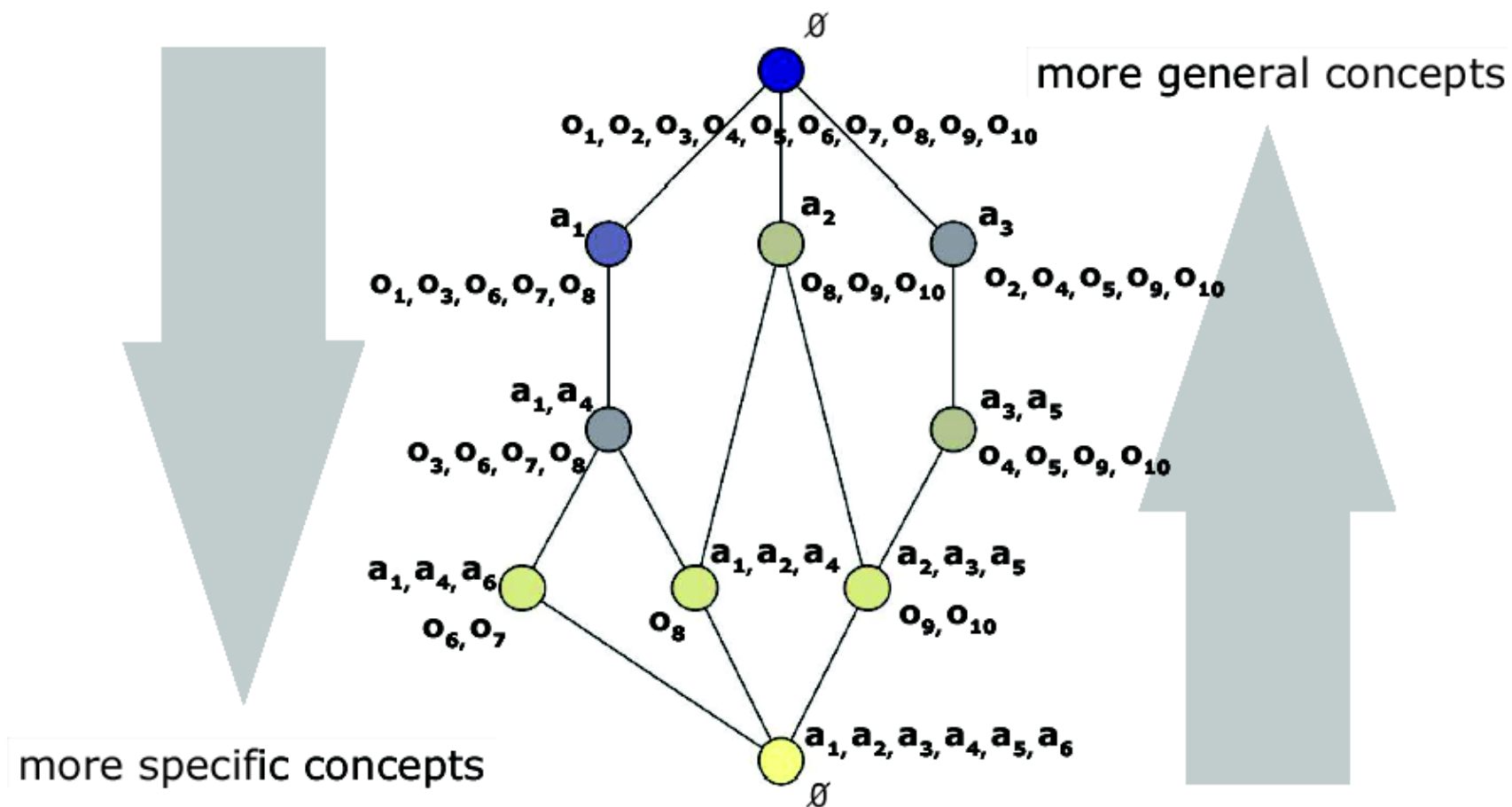
$$B' = \{g \in G \mid \forall m \in B : gIm\}$$

- Формальный концепт, определенный для формального контекста (G, M, I) , это пара (A, B) , где $A \subseteq G$, $B \subseteq M$, $A' = B$ и $B' = A$. Множество A называют степенью (extent) концепта, а B — целью (intent) концепта.
- Множество всех формальных концептов для контекста (G, M, I) обозначается $\beta(G, M, I)$.

ФКА: концептуальная решетка

- Формальный концепт c_1 является субконцептом концепта c_2 $(A_1, B_1) \leq (A_2, B_2)$, если $A_1 \subseteq A_2$ или $B_2 \subseteq B_1$, и c_2 является формальным суперконцептом c_1 $(A_2, B_2) \leq (A_1, B_1)$, если $A_2 \subseteq A_1$ или $B_1 \subseteq B_2$.
- Множество $\beta(G, M, I)$ всех концептов формального контекста с определенным отношением порядка (\leq) называется концептуальной решеткой.

ФКА: концептуальная решетка

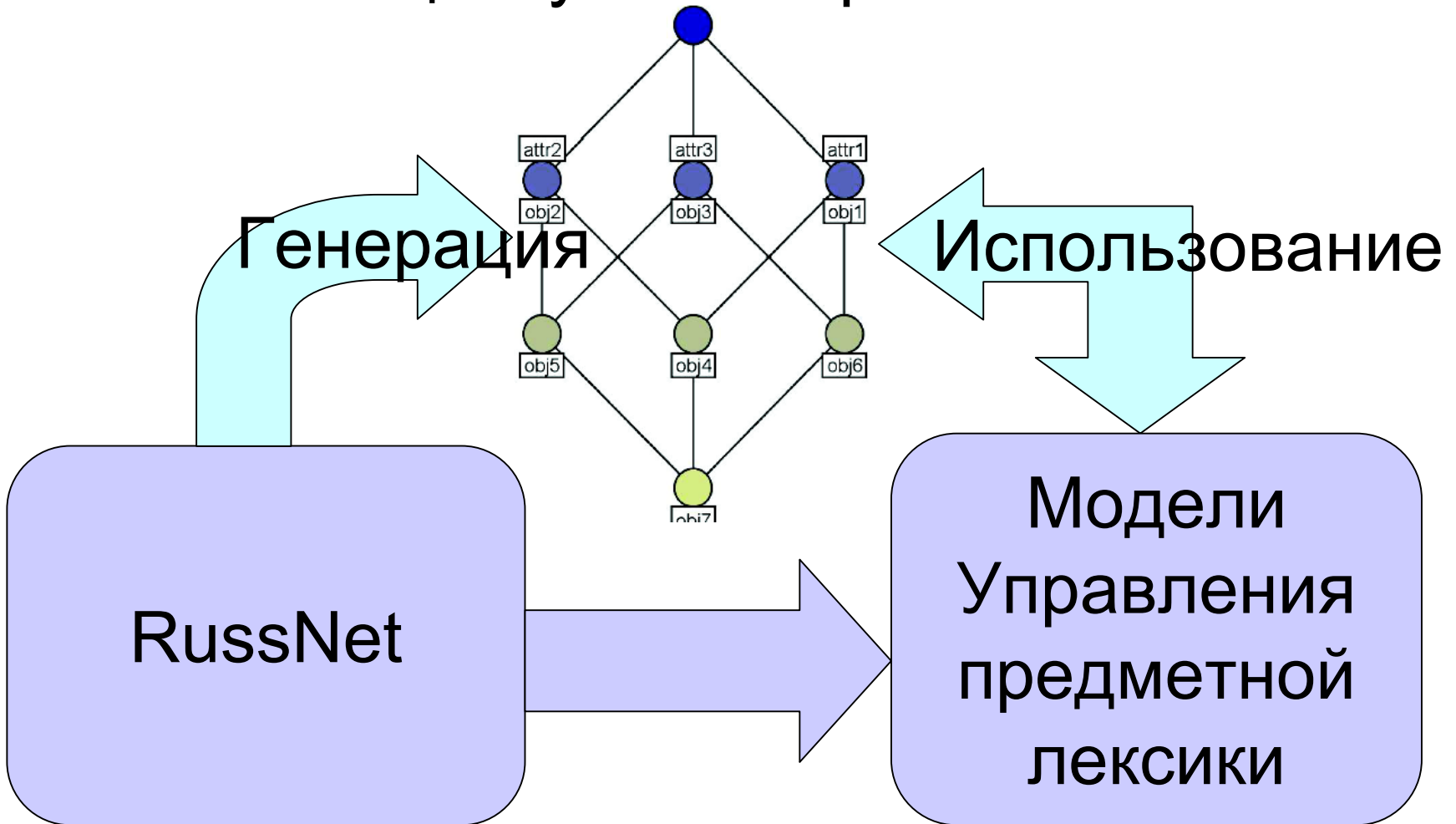


RussNet и формальный концептуальный анализ

- Объекты — лексемы
- Атрибуты - синтаксические признаки глаголов, структуры и элементы валентностных фреймов
- Синсет \leftrightarrow формальный концепт

Поиск лексем.

Концептуальная решетка



Построение Модели Управления для нового слова.

`new_word_govern_pattern` : -

```
add_new_word(t_semantic_orientation(Word,  
                                     Word_Sem_class)),  
d_role_contence(  
    t_role_contence(Word_Sem_class, Role_list)),  
add_govern_pattern(Word, Role_list).
```

`add_govern_pattern(Word, [Role_name|Role_list])` : -

```
role_expression_choose(Role_name, Sem_class,  
                        Synt_class, Gram_info,  
                        Prep, D_synt),  
assertz(d_government_pattern(  
    t_government_pattern(Word,  
        t_surf_real(Prep, Synt_class, Gram_info), D_synt,  
        t_semantic_contence(Role_name, Sem_class)))),  
add_govern_pattern(Word, Role_list).
```

`add_govern_pattern(_, [])`.

Здесь : `add_new_word` – Пролог-правило, которое ставит в соответствие новому слову `Word` его семантический класс `Word_Sem_class`; `role_expression_choose` - Пролог-правило выбора одной из типовых форм выражения роли `Role_name`.